

Towarzystwo gorącego jowisza odmładza gwiazdę

4 listopada 2022

Planety mogą wymuszać na swoich gwiazdach macierzystych, by zachowywały się tak, jakby były młodsze niż są w rzeczywistości. Badania licznych układów przeprowadzone przy użyciu Chandra X-ray Observatory dostarczyły najsilniejszych jak dotąd dowodów, na to, że niektóre planety spowalniają proces starzenia się gwiazd.



Już wcześniej zauważono pierwsze oznaki „odmładzania” gwiazd przez gorące jowisze, czyli gazowe olbrzymy, które znajdują się na orbitach podobnych do orbity Merkurego lub nawet bliżej. Jednak dopiero teraz udało się zjawisko to dobrze i systematycznie udokumentować.

„W medycynie, żeby stwierdzić, czy obserwowane zjawisko jest prawdziwe, czy też jest to odchylenie od normy, trzeba zaangażować do badań wielu pacjentów. Podobnie jest w astronomii, a te badania dają nam pewność, że gorące jowisze naprawdę powodują, że ich gwiazdy zachowują się tak, jakby były młodsze” – mówi kierująca badaniami Nikoleta Ilic z Instytutu Astrofizyki im. Leibniza w Poczdamie.

Gorące jowisze wpływają na swoje gwiazdy prawdopodobnie za pomocą sił pływowych, powodując, że gwiazdy szybciej obracają się wokół własnej osi niż gdyby nie posiadały tego typu plany. Szybciej obracająca się gwiazda jest bardziej aktywna i wytwarza więcej promieniowania rentgenowskiego, co jest cechą młodszych gwiazd.

Z upływem czasu wszystkie gwiazdy spowalniają swój obrót i dochodzi na nich do mniejszej liczby rozbłysków. Jednak określenie wieku gwiazd nie jest łatwe, więc trudno jest stwierdzić, czy gwiazda, wokół której krąży gorący jowisz zachowuje się jakby była młodsza, czy rzeczywiście jest młodsza.

Uczeni rozwiązali ten problem przyglądając się układom podwójnym, gdzie dwie odległe gwiazdy krążą wokół siebie, ale tylko jedna z nich posiada na orbicie gorącego jowisza. Astronomowie wiedzą, że gwiazdy w układach podwójnych są w tym samym wieku. Odległość pomiędzy takimi gwiazdami jest zbyt duża, by wpływały na swoje tempo obrotu lub by gorący jowisz wpływał na gwiazdę, wokół której nie krąży. Zatem gwiazda nie posiadająca gorącego jowisza może posłużyć do kontrolowania rzeczywistego wieku obu gwiazd układu.

Naukowcy wykorzystali ilość promieniowania rentgenowskiego jako wskaźnik wieku gwiazd. Znaleźli około 30 układów podwójnych, w których jednej z gwiazd towarzyszył gorący jowisz. Okazało się, że gwiazdy z krążącym gorącym jowiszem zwykle emitowały więcej promieni X, zatem były bardziej aktywne, niż gwiazdy bez gazowego olbrzyma.

„Wcześniejsze badania pozwoliły na zdobycie pewnych wskazówek, ale teraz mamy w końcu statystycznie istotne dowody, że niektóre planety wpływają na swoje gwiazdy powodując, że zachowują się one tak, jakby były młodsze” – stwierdza współautorka badań Marzieh Hosseini.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Ilustracja: NASA/CXC/M.Weiss

Na podstawie: [Arxiv.org](https://arxiv.org), NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl